入力切換器

SP400/SP500
取 扱 説 明 書

IMSP01-J4

理化工業製品をお買い上げいただきましてありがとうございます。本製品をお使いになる前に、本書をよくお読みいただき、内容を理解されたうえでご使用ください。なお、本書は大切に保管し、必要なときにご活用ください。

本書の表記について

警 告 : 感電、火災(火傷)等、取扱者の生命や人体に危険がおよぶ恐れがある注意事項が記載されています。

注 意 : 操作手順等で従わないと機器損傷の恐れがある注意事項が記載されています。

⚠ : 特に、安全上注意していただきたいところにこのマークを使用しています。

📖 : 操作や取扱上の重要事項についてこのマークを使用しています。

📖 : 操作や取扱上の補足説明にこのマークを使用しています。

☞ : 詳細・関連情報の参照先にこのマークを使用しています。

⚠ 警 告

- 本製品の故障や異常がシステムの重大な事故につながる恐れのある場合には、外部に適切な保護回路を設置してください。
- すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 本製品は、記載された仕様の範囲外で使用しないでください。火災・故障の原因になります。
- 引火性・爆発性ガスのあるところでは使用しないでください。
- 電源端子など高電圧部に触らないでください。感電の恐れがあります。
- 本製品の分解、修理、および改造はしないでください。感電・火災・故障の原因になります。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器等（軍事用途・軍事設備等）で使用されることがない様、最終用途や最終客先を調査してください。
なお、再販売についても不正に輸出されない様、十分に注意してください。

注 意

- 本製品は、産業機械、工作機械、計測機器に使用されることを意図しています。(原子力設備および人命にかかわる医療機器などには使用しないでください。)
- 本製品はクラスＡ機器です。本製品は家庭内環境において、電波障害を起こすことがあります。その場合は使用者が十分な対策を行ってください。
- 本製品におけるすべての入出力信号ラインを、屋内で長さ 30 m 以上で配線する場合は、サージ防止のため適切なサージ抑制回路を設置してください。また、屋外に配線する場合は、配線の長さにかかわらず適切なサージ抑制回路を設置してください。
- 本製品は、計装パネルに設置して使用することを前提に製作されていますので、使用者が電源端子等の高電圧部に近づけないような処置を最終製品側で行ってください。
- 本書に記載されている注意事項を必ず守ってください。注意事項を守らずに使用すると重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- 配線を行うときは、各地域の規則に準拠してください。
- 感電、機器故障、誤動作を防止するため、電源、出力、入力など、すべての配線が終了してから電源を ON にしてください。また、入力断線の修復や、コンタクタ、SSR の交換など出力関係の修復時にも、一旦電源を OFF にして、すべての配線が終了してから電源を再度 ON にしてください。
- 製品の中に金属片や導線の切りくずを入れないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 端子ネジは記載されたトルクで確実に締めてください。締め付けが不完全だと感電・火災の原因になります。
- 放熱を妨げないよう、本機の周辺をふさがないでご使用ください。また通風孔はふさがないでください。
- 不使用端子には何も接続しないでください。
- クリーニングは必ず電源を OFF にしてから行ってください。
- 本製品の汚れは柔らかい布で乾拭きしてください。なお、シンナ類は使用しないでください。変形、変色の恐れがあります。
- 表示部は硬い物でこすったり、たたいたりしないでください。

ご使用の前に

- 本書では、読者が電気関係および制御関係などの基礎知識を持っていることを前提としています。
- 本書で使用している図や数値例、画面例は、本書を理解しやすいように記載したものであり、その結果の動作を保証するものではありません。
- 以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、当社は一切の責任を負いません。
  - 本製品を使用した結果の影響による損害
  - 当社において予測不可能な本製品の欠陥による損害
  - 本製品の模倣品を使用した結果による損害
  - その他、すべての間接的損害
- 本製品を継続的かつ安全にご使用いただくために、定期的なメンテナンスが必要です。本製品の搭載部品には寿命があるものや経年変化するものがあります。
- 本書の記載内容は、お断りなく変更することがあります。本書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点やお気づきの点などがありましたら、当社までご連絡ください。
- 本書の一部または全部を無断で転載、複製することを禁じます。

1. 現品の確認

ご使用の前に以下の確認をしてください。付属品の不足などがありましたら、当社営業所または代理店までご連絡ください。

- 型式コード
- 付属品が揃っていること
- 外観 (ケース、前面部、端子部等) にキズや破損がないこと

縦型タイプ: SP400 - □□/□　(1)(2)　(3)

横型タイプ: SP500 - □□/□　(1)(2)　(3)

(1) **入力種類**: K: 熱電対 K　J: 熱電対 J　R: 熱電対 R　S: 熱電対 S　B: 熱電対 B
E: 熱電対 E　T: 熱電対 T　N: 熱電対 N　L: 熱電対 L　U: 熱電対 U
D: 測温抵抗体入力　V: 電圧電流入力

(2) **連結切換**: N: TF なし (入力点数 6 点)　T: TF 付き (入力点数 5 点)

(3) **本体色**: N: 白色　A: 黒色

付属品

取付具: 2 個
取扱説明書(IMSP01-J4): 1 部

2. 取　付

2.1 設置環境

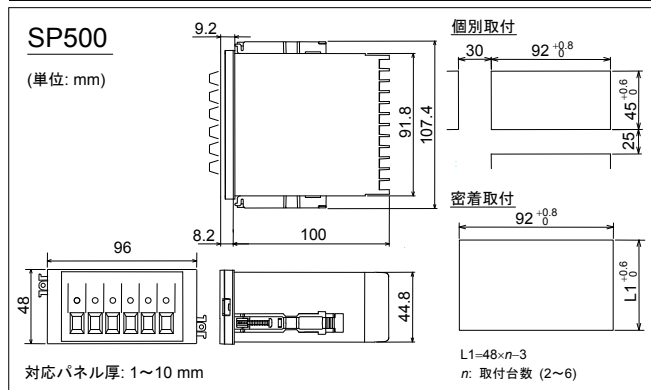
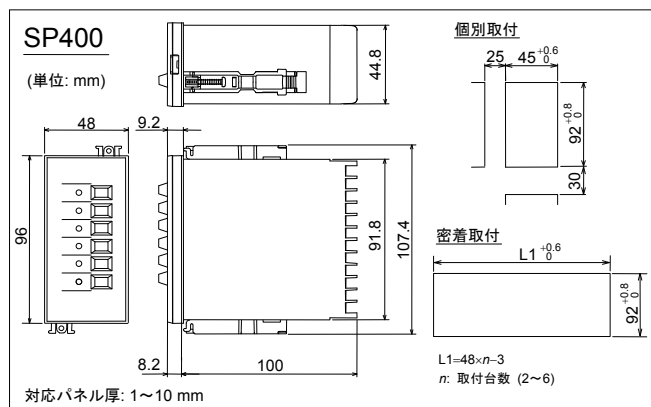
(1) 本機器は、つぎの環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1) [過電圧カテゴリ II、汚染度 2]

(2) 以下の周囲温度、周囲湿度の範囲内で使用してください。

- 許容周囲温度: 0～50 °C
- 許容周囲湿度: 45～85 %RH
  (絶対湿度: MAX.W.C 29.3 g/m^3 dry air at 101.3 kPa)

(3) 特に、次のような場所への取り付けは避けてください。

- 温度変化が急激で結露するような場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
- 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
- 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
- 塵埃、塩分、鉄分の多い場所
- 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
- 冷暖房の空気が直接あたる場所
- 直射日光の当たる場所
- 輻射熱などによる熱蓄積の生じるような場所

2.2 外形寸法・パネルカット寸法

2.3 取付方法

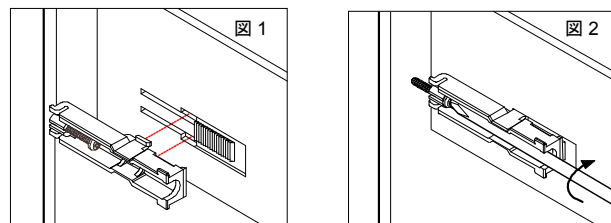
<パネルへの取り付け>

1. パネルに取付穴をあけます。
2. 本機器をパネル前面から挿入します。
3. 取付具を本機器の取付口に差し込みます。その際、取付具を前方に押し込まないでください。(図 1)
4. 差し込んだ位置で、取付具が前方に移動しないようにネジを回して締めてください。
5. ネジ先端部がパネルにあたってから約 1 回転締め付けてください。(図 2)

締め過ぎた場合には、ネジが空回りすることがあります。もし、空回りした場合、本機器がしっかりと固定される状態までネジを締め直してください。

6. 残りの取付具も、上記 ***3.***～***5.*** と同じ手順で取り付けます。

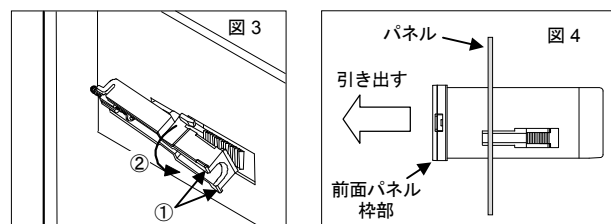
図 1

図 2

取付具が 2 個の場合には、必ず取付位置が対角になるようにしてください。

<パネルからの取り外し>

1. 電源を OFF にします。
2. 配線を外します。
3. 取付具のネジを緩めます。
4. ネジを緩めた位置で、取付具の突起部を摘んで持ち (①)、横方向に回転させて (②)、取付具をケースから取り外します。(図 3)
5. 残りの取付具も、上記 ***3.***～***4.*** と同じ手順で取り外してください。
6. 本機器の前面パネル枠部を持ちながら、取付穴から引き出します。(図 4)

図 3

図 4

説明図には SP500 を使用していますが、SP400 についても取付方法は同じです。

本機器を 2 台以上使用する場合には、TF 切換付を併用してください。(**3.3 配線例 [P. 4]** 参照)

3. 配　　線

3.1 配線上の注意

- 測定入力の不使用端子がオープン状態の場合、そのチャンネルに切り換えると指示計での表示は、オーバースケール、アンダースケールまたは 0 付近になります。
- 熱電対入力の場合は、所定の補償導線を使用してください。
- 測温抵抗体入力の場合は、リード線抵抗が小さく、3 線間の抵抗差のない線材を使用してください。
- 入力信号線はノイズ誘導の影響を避けるため、計器電源線、動力電源線、負荷線から離して配線してください。
- 切換器の電源は、デジタル指示計 AE500 (LED 駆動用電源付き) から供給してください。
- 端子ネジは締めすぎないようにしてください。(ネジサイズ: M3 × 6　　推奨締付トルク: 0.4 N･m)
  また、圧着端子 (指定圧着端子タイプ: 絶縁被覆付き) はネジサイズに適合するものを使用してください。
- 圧着端子などが隣の端子と接触しないように注意してください。

3.2 端子構成

■主な仕様

入　力

入力点数: 6 点 (TF なし)、5 点 (TF 付き)

入力点数の増設:
TF 付き入力切換器を直列接続

最大接続台数:
TF 付き 2 台 ＋TF なし 1 台

入力切換表示:
デジタル指示計 AE500 からの電源供給 (DC 12 V) により LED 点灯

スイッチ性能

スイッチ寿命:
3万回 (動作速度70 mm/sec)

接触抵抗:
15 mΩ (初期)、3万回で40 mΩ以下

切換タイミング:
ノンシューティング (断続)

作動力:
800 g以下、
3万回で初期値の±30 %以内

消費電流

最大4 mA

質　量

SP400: 約250 g
SP500: 約250 g

SP500 の端子配列は下図のようになりますが、端子構成は SP400 と同様です。

13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

3.3 配線例

4. 各部の名称

(1) 入力切換表示ランプ（赤）
(2) 入力切換スイッチ
(3) TF 切換表示ランプ（緑）
(4) TF 切換スイッチ

5. 操　　作

測定したい入力に切り換えるときには、該当する番号の切換スイッチを押します。切り換えた番号の入力切換表示ランプ（赤）が点灯します。選択されている状態を解除する場合には、押されていない他の入力切換スイッチを軽く押してください。

■ TF付き入力切換器を使用している場合

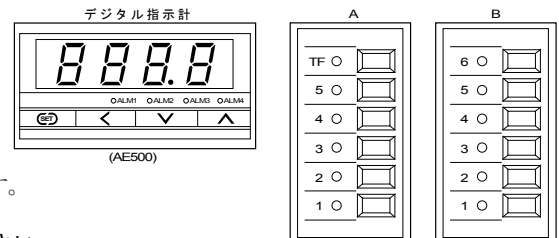
デジタル指示計と測定したい入力のある入力切換器との間に、TF付き入力切換器が接続されているときには、あいだに接続されているすべてのTF付き切換器のTF切換スイッチを押します。TF切換表示ランプ（緑）が点灯します。

操作例: 入力切換器 B の 5 番目の入力を測定し、つぎに入力切換器 A の 3 番目の入力を測定する場合

1. 入力切換器 A の TF 切換スイッチを押します。TF 切換表示ランプ (緑) が点灯します

2. 入力切換器 B の入力切換スイッチ「5」を押して測定します。入力切換表示ランプ (赤) が点灯します。

3. 入力切換器 B の 5 番以外の入力切換スイッチを押して解除します。

4. 入力切換器 A の入力切換スイッチ「3」を押して測定します。TF 切換表示ランプ (緑) が消灯し、3 番入力切換表示ランプ (赤) が点灯します。

入力信号線を結線してから、デジタル指示計の電源を ON にしてください。

一度に 2 点以上のスイッチを押さないでください。故障の原因となります。

入力を切り換えるときのタイミングによっては、デジタル指示計の警報出力が ON になる場合があります。

初　版: 1999 年 3 月
第 4 版: 2010 年 9 月 [IMQ03]

本社／〒146-8515 東京都大田区久が原 5-16-6 TEL(03)3751-8111(代) FAX(03)3754-3316
●東北／岩手県北上市大通 2-11-25-302 TEL(0197)61-0241(代)
●西東京／東京都日野市大坂上 2-8-11 TEL(042)581-5510(代)
●名古屋／名古屋市西区浅間 1-1-20 TEL(052)524-6105(代)
●広島／広島市西区大宮 1-14-1 TEL(082)238-5252(代)
●茨城事業所／茨城県結城郡八千代町佐野 1164 TEL(0296)48-1073(代)
●埼玉／埼玉県蓮田市上 2-4-19-101 TEL(048)765-3955(代)
●長野／長野県長野市篠ノ井会 855-1 TEL(026)299-3211(代)
●大阪／大阪市淀川区宮原 4-5-36 TEL(06)4807-7751(代)
●九州／熊本市尾の上 4-11-47-301 TEL(096)331-7707(代)
※技術的なお問い合わせは、カスタマーサービス専用電話 (03)3755-6622 をご利用ください。